

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Volvo Aero Corp, Trollhättan SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0103860-3
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2001-11-20
Date of filing

Stockholm, 2004-06-23

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office



Hjordis Segerlund

Avgift
Fee 170:-

2001-11-19

Huvudföreläsning

1

C13455, EJ, 01-11-19

Anordning vid en brännkammare hos en gasturbin

5 UPPFINNINGENS OMRÅDE OCH TIDIGARE TEKNIK

Föreliggande uppfinning avser en anordning vid en brännkammare hos en gasturbin för reglering av inflöde av gas till brännkammarens förbränningszon, varvid anordningen innefattar ett utanför brännkammaren anordnat reglerorgan, som i sin tur innefattar ett första medel för täckning av åtminstone ett första inlopp till förbränningszonen, vilket täckmedel är förskjutbart anordnat relativt brännkammaren, och ett med täckmedlet förbundet medel för lagring av reglerorganet.

Med gasturbin avses ett aggregat som åtminstone innefattar en turbin och en av denna driven kompressor samt en brännkammare. Gasturbiner används exempelvis som motorer till fordon, flygplan, som drivmaskiner till fartyg och i kraftverk för elproduktion.

Den gas som tillförs brännkammaren via nämnda inlopp är vanligtvis luft, men även andra gaser är tänkbara.

25

I brännkammaren är en eller flera bränslespridare, eller bränsleinjektorer, anordnade. Med förbränningszon avses ett parti i närheten av och åtminstone väsentligen framför bränslespridaren/-na i brännkammarens längdriktning. Förbränningszonen delas i sin tur vanligtvis upp i primärzon och utspädningszon i riktning från bränslespridaren.

30

2001-11-26

Huvudfögen kassan

För att kunna åstadkomma förbränning med låga
emissioner vill man kunna styra temperaturen i
brännkammarens primärzon så att den ligger inom ett
visst intervall. Detta uppnås genom att man med olika
5 typer av reglerarrangemang styr luftflödet mellan att
tillföras primärzonen och/eller utspädningszonen.

I US 4,944,149 beskrivs en anordning vid en brännkammare
för reglering av luftintaget till brännkammarens
10 utspädningszon i syfte att reducera NOx-emissioner.
Anordningen innefattar en roterbart anordnad ring som
sträcker sig kring brännkammaren vid dess avsedda
utspädningszon. Ringen har ett flertal genomgående
öppningar och brännkammarväggen uppvisar motsvarande
15 utformade öppningar. Genom att bringa ringens öppningar
över brännkammarväggens öppningar bildas kanaler för
luften från brännkammarens utsida till dess inre. En
temperaturgivare är anordnad för styrning av ringens
rotation. På grund av den mycket höga temperaturen kring
20 brännkammaren blir belastningen stor på de i anordningen
ingående delarna, vilket leder till en relativt kort
livslängd för anordningen.

SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

25 Ett syfte med uppfinningen är åstadkomma en anordning
för reglering av inflöde av luft till en brännkammare
hos en gasturbin som skapar förutsättningar för en i
förhållande till tidigare teknik högre driftsäkerhet.
Vidare åsyftas en anordning med en förhöjd livslängd.

30

Detta syfte uppnås genom att lagringsmedlet är lagrat i
en struktur bakom brännkammaren. Tack vare en sådan
konstruktion kan reglerorganet lagras i en
förhållandevis kall del av gasturbinen.

Ink. t. Patent

2001-11-27

Huvudföreläsning

3

Enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen bildar strukturen, i vilken lagringsmedlet är lagrat, del av brännkamarlocket. Brännkamarlocket har, vid drift av gasturbinen, en väsentligt lägre temperatur än brännkammarens, eller flämrörets, vägg. Flämrörsväggens temperatur är vanligtvis 5-10 gånger högre än brännkamarlockets temperatur.

10 Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen är lagringsmedlet lagrat i nämnda struktur åtminstone väsentligen koncentriskt relativt brännkammarens centrumlinje. Härigenom skapas förutsättningar för en enkel och driftsäker styrning av reglerorganet.

15

Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen är lagringsmedlet lagrat i nämnda struktur i radiell riktning utanför en pilotspridare till brännkammaren. Pilotspridaren är vanligtvis anordnad så att den sträcker sig från brännkamarlocket och framåt, in i brännkammaren, utmed en centrumlinje genom brännkammaren. Pilotspridaren är alltså anordnad i en öppning genom brännkamarlocket i brännkammarens centrumlinjes förlängning och denna öppning är därför lämplig för mottagande av lagringsmedlet.

25

Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen uppvisar det första täckmedlet åtminstone en urtagning som sträcker sig åtminstone väsentligen i radiell riktning genom dess vägg. Detta skapar förutsättningar för en enkel och driftsäker reglerkonstruktion. Företrädesvis är nämnda urtagning hos täckmedlet inrättad för att tillsammans med nämnda första inlopp till brännkammaren bilda en genomgående kanal för gasen

30

2001-11-20

Huvudfoxen Kussan

4

från en position utanför brännkammaren till
brännkammarens inre.

- Enligt en ytterligare utföringsform, som är en
5 vidareutveckling av föregående utföringsform, innefattar
det första täckmedlet åtminstone två uppsättningar av
nämnda urtagningar, och en första av nämnda
uppsättningar urtagningar är anordnad på ett avstånd i
brännkammarens längdriktning relativt den andra
10 uppsättningen urtagningar. Härigenom skapas
förutsättningar för en reglering av luftintaget till två
uppsättningar av så kallade swirlar hos brännkammaren,
vilka är anordnade på inbördes avstånd i brännkammarens
längdriktning. Dessa swirlar är en typ av virvelbildare
15 för luften och bildas av ett flertal snedställda vingar.

Ytterligare föredragna utföringsformer av uppfinningen
samt fördelar med dessa framgår av den efterföljande
beskrivningen samt patentkraven.

20

KORT BESKRIVNING AV FIGURER

Uppfinningen skall beskrivas närmare i det följande, med
hänvisning till de utföranden som visas på de bifogade
ritningarna, varvid

- 25 FIG 1 visar en delvis skuren sidovy av gasturbinens
brännkammare med reglerorganet enligt ett första
utförande,
FIG 2 visar en förstorad sidovy av lagringen av
reglerorganet vid brännkamarlocket,
30 FIG 3 visar en perspektivvy av reglerorganet,
FIG 4 visar en ytterligare sidovy av reglerorganet och
speciellt reglermekanismen, och
FIG 5 visar schematiskt ett andra utförande av
reglerorganet.

DETALJERAD BESKRIVNING AV FÖREDRAGNA UTFÖRINGSFORMER

I Fig 1 visas en delvis skuren sidovy av en brännkammare

1. Brännkammaren 1 utgörs av en så kallad
5 lågmissionsbrännkammare. Brännkammaren 1 innefattar en
pilotspridare 2 som är anordnad centralt, samt ett
flertal, exempelvis fem, huvudspridare 3 anordnade
kring pilotspridaren 2. Brännkammarens 1 inre avgränsas
av ett brännkammarlock 4, ett flamrör 5 och ett mellan
10 brännkammarlocket 4 och flamröret 5 anordnat parti 6
för inträde av luft till brännkammarens 1 inre.

Pilotspridaren 2 och huvudspridarna 3 är anordnade i
brännkammarlocket 4 och mynnar i brännkammarens 1 inre.

15 I luftinträdespartiet 6 är tre så kallade swirlar 7-9
anordnade. Dessa swirlar 7-9 är en typ av virvelbildare
för den inkommande luften och bildas av ett flertal
snedställda vingar anordnade i ringform. Swirlarna 7-9
är avsedda att tvinga den inkommande luften att rotera,
20 vilket gör att den vid inträde i brännkammarens inre
kastas radiellt utåt. De varma förbränningsgaserna
återcirkulerar därmed mot centrum och ansvarar för en
kontinuerlig återtändning av bränslet. Luftinträdes-
partiet 6 innefattar närmare bestämt en primärswirl 7,
25 en sekundär swirl 8 och en tertiär swirl 9.
Primärswirlen 7 är anordnad centralt för styrning av
luften till, eller kring, pilotspridaren 2.
Sekundärswirlen 8 är anordnad kring huvudspridarna 3 för
styrning av luften till, eller kring, dessa.
30 Tertiärswirlen 9 är anordnad framför sekundärswirlen 8 i
brännkammarens 1 längdriktning.

Bränslet som avses utnyttjas är i flytande form. Låga
emissioner kan uppnås då bränslet förbränns i gasform

2001-11-29

Huvudföreläsningen

6

emedan högre emissioner uppkommer då bränslet förbränns i droppform. Emissionerna utgörs exempelvis av CO, NOx och oförbränt HC.

- 5 Huvudspridarna 3 utnyttjas vid normaldrift och är utformade för förbränningen av bränslet i förångad form. Pilotspridaren 2 är anordnad för att värma upp brännkammaren 1 vid uppstart av en kall motor så att man därefter skall kunna åstadkomma en arbetslåga med
- 10 huvudspridarna 3. Bränslet från pilotspridaren 2 förbränns däremot i vätskeform, i form av droppar.

- Brännkammarens 1 förbränningszon delas vanligtvis upp i primärzon 10 och utspädningszon 11 i riktning från
- 15 bränslespridarna.

- Utanför brännkammaren 1 samt samverkande med inloppen till nämnda swirlar 7-9 är ett reglerorgan 12, se även figur 3, anordnat i syfte att styra temperaturen i
- 20 brännkammarens inre. Reglerorganet 12 är närmare bestämt inrättat att styra luftflödet mellan att tillföras primärzonen och/eller utspädningszonen. Luften strömmar i ett utrymme 36, eller en kanal, som är belägen i radiell riktning utanför brännkammaren 1.
- 25 Med hjälp av reglerorganet 12 kan luften styras till inloppen till swirlarna 7-9 och/eller till ett antal utspädningshål 33 nedströms.

- Reglerorganet 12 innefattar ett första medel 13 för
- 30 täckning av åtminstone ett första inlopp till förbränningszonen, se även figur 3. Det första täckmedlet 13 har formen av en ring, eller hylsa, som sträcker sig kring de första inloppen till sekundär- och tertiärswirlen 8,9. Ringen 13 är försedd med två

2001-11-20

Huvudfoxen Kasse

7

uppsättningar urtagningar 14,15. Var och en av uppsättningarna 14,15 innefattar ett flertal urtagningar i form av genomgående öppningar, vilka är anordnade med inbördes avstånd i ringens omkretsled. En första uppsättning urtagningar 14 är anordnade på ett avstånd i ringens axiella riktning från den andra uppsättningen urtagningar 15. Reglerorganet 12 är inrättat att inställas i två ändlägen svarande mot helt stängda inlopp och helt öppna inlopp, samt steglöst i lägen mellan ändlägena för partiell stängning av inloppen.

Reglerorganet 12 innefattar vidare ett med ringen 13 förbundet medel 16 för lagring av reglerorganet, se även figur 2 och 3. Lagringsmedlet 16 har cirkulär tvärsnittsform och närmare bestämt formen av ett rör, eller en hylsa. Det cirkulärformiga lagringsmedlets 16 centrumlinje och det ringformiga, första täckmedlets 13 centrumlinje överensstämmer. Lagringsmedlet 16 är vidare anordnat förskjutet i axiell riktning relativt det första täckmedlet 13. Det cirkulärformiga lagringsmedlets 16 har en mindre ytterdiameter än det ringformiga, första täckmedlet 13 och de är inbördes förbundna via en ekerstruktur 17. Ekerstrukturen 17 sträcker sig i plan vinkelrätt mot reglerorganets 12 centrumlinje. Luften till primärswirlen 7 avses flöda in genom öppningarna mellan ekerstrukturens ekrar.

Reglerorganet 12 innefattar vidare ett ringformigt parti 18 med en mindre diameter än ringen 13, se även figur 3. Det ringformiga partiet 18 är anordnat i radiell riktning innanför ringen 13. Det ringformiga partiet 18 är försett med en tredje uppsättning urtagningar 19 och är avsett för reglering av inloppen till primärswirlen 7.

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-20

8

Huvudfaxen Kossen

Lagringsmedlet 16 är lagrat i brännkammerlocket 4 som är anordnat bakom brännkammarens 1 förbränningszon, se figur 2. Detta innebär att lagringsmedlet är lagrat i en
5 relativt sett kall del av gasturbinen. I ett normalt driftsläge kan temperaturen uppgå till 150° i brännkammerlocket och till 800° i brännkammerväggen vid swirlarna 7-9. Reglerorganet 12 är närmare bestämt lagrat i radiell riktning utanför pilotspridaren 2.
10 Reglerorganets 12 lagringsmedel 16 sträcker sig kring pilotspridaren 2 och är lagrat mot brännkammerlocket 4 med sin i radiell riktning yttre yta 20. Lagringen utgörs av glid- eller rullningslager 21. Med andra ord föreligger en spalt mellan lagringsmedlet 16 och
15 pilotspridaren 2.

Brännkammerlocket 4 innefattar ett parti 22 av isolerande material. Tack vare att isoleringspartiet 22 är anordnat mellan lagringen 21 och bränslespridarnas 2,
20 3 mynningar så är området för lagringen relativt kallt.

Swirlarna 7-9 är fastgjorda vid brännkammerlocket via ett fastgöringsorgan 23 i form av en skruv, se figur 1. Tack vare att reglerorganet 12 och swirlarna 7-9 är
25 lagrade i, respektive förbundna med, samma struktur (brännkammerlocket) kan de centreras till varandra med hög noggrannhet och eventuella värmeutvidgningsproblem kan minimeras. Detta ökar möjligheterna för en reglering med hög noggrannhet.

30

En reglermekanism 24 visas i figur 4. Reglermekanismen 24 innefattar en första vridbart anordnad arm 25, som sträcker sig genom brännkammerlocket 4. En andra arm 26 är fast förbunden med den första armen 25 vid en inre

- ände av denna och sträcker sig vinkelrätt från denna. Den andra armen 26 uppvisar en tapp 27 vid sin fria ände. Denna tapp 27 är anordnad i ett spår 28, se även figur 3, i reglerorganet 12 och närmare bestämt i
- 5 ekerstrukturen 17. Reglermekanismen innefattar vidare ett ställdon 29, som är kopplat till den första armen 25 på en bakre sida av brännkammerlocket 4 relativt brännkammaren 1. Ställdonet 29 är inrättat för vridning av armen 25 och därmed vrids även reglerorganet 12.
- 10 Alternativt kan vridfunktionen även uppnås via ett länksystem. Ställdonet 29 utgörs i detta fall av en elmotor, men kan även utgöras av ett hydrauliskt eller pneumatiskt ställdon.
- 15 I figur 5 visas ett andra utförande av reglerorganet 12', vilket är en variant av det första utförandet. Reglerorganet 12' enligt det andra utförandet skiljer sig från reglerorganet 12 enligt det första utförandet genom att reglerorganet 12' innefattar ett ytterligare,
- 20 andra täckmedel 30 i form av en ring eller hylsa, se streckade markeringar. Det andra täckmedlet 30 är anordnat kring brännkammarens 1 flamrör 5 på ett avstånd i brännkammarens 1 längdriktning från det första täckmedlet 13 och närmare bestämt vid
- 25 brännkammarens utspädningszon 11.

- 30 Det ringformiga täckmedlet 30 uppvisar en uppsättning genomgående öppningar 32, vilka är anordnade på inbördes avstånd i ringens omkretsled och avsedda att samverka med ett antal andra inlopp 33 till brännkammaren i form av så kallade utspädningshål.

Ringens 30 är förbundet med ringen 13 via åtminstone en länk 31. Var och en av ringarna 13,30 har åtminstone

10

ett förlängningsparti 34, 35, vilka sträcker sig mot varandra. Dessa förlängningspartier 34,35 är inbördes förbundna via länken 31.

- 5 Det andra utförandet av reglerorganet är framför allt fördelaktigt om man vill omfördela luften mellan primär- och utspädningszon med liten ändring i det totala tryckfallet. Öppningarna i ringarna 13,30 är förskjutna relativt sina motsvarande inlopp på sådant
- 10 sätt att när reglering sker friläggs swirlinloppen till swirlarna 7-9 samtidigt som utspädningshålen 33 täckes för, och vice versa. Genom att ringen 30 är förbunden med länken 31 till ringen 13 kan vidare flamrörets 5 nedre del tillåtas röra sig något ur centrum utan att
- 15 delarna klämmer mot varandra.

- Uppfinningen skall inte anses vara begränsad till de ovan beskrivna utföringsexemplen, utan en rad ytterligare varianter och modifikationer är tänkbara inom
- 20 ramen för efterföljande patentkrav.

- Det beskrivna lagringsmedlet 16 och det första täckmedlet 13 utgörs av en i omkretsled kontinuerlig ring eller rör, men inom ramen för uppfinningen
- 25 inbegripes även diskontinuerliga sådana. Vidare erfordras inte något hål i axiell riktning för lagringsmedlet 16, utan det kan även tänkas bildas av en massiv axel.
- 30 Reglerorganet 12 kan även anordnas förskjutbart i axiell riktning istället för vridbart kring brännkammarens centrumlinje.

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-20

11 Huvudfaxen Kasson

Reglerorganets 12 ekerstruktur 17 skall enbart betraktas som ett exempel och kan exempelvis ersättas av någon annan typ av väggstruktur eller fackverk med genomgående hål eller öppningar.

5

Vidare skall den ovan beskrivna lågemissionsbrännkammaren enbart betraktas som en exemplifierande och inte på något sätt begränsande applikation av uppfinningen.

P
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0

Ink. t. Patent- och registreringsverket

2001-11-20

12

Huvudfaxen Kassan

PATENTKRAV

1. Anordning vid en brännkammare (1) hos en gasturbin för reglering av inflöde av gas till brännkammarens förbränningszon (10,11), varvid anordningen innefattar ett utanför brännkammaren anordnat reglerorgan (12,12'), som i sin tur innefattar ett första medel (13) för täckning av åtminstone ett första inlopp till förbränningszonen, vilket täckmedel är förskjutbart anordnat relativt brännkammaren, och ett med täckmedlet förbundet medel (16) för lagring av reglerorganet
- k ä n n e t e c k n a d av,
att lagringsmedlet (16) är lagrat i en struktur (4) bakom brännkammaren (1).
2. Anordning enligt kravet 1,
k ä n n e t e c k n a d av,
att strukturen (4), i vilken lagringsmedlet (16) är lagrat, bildar åtminstone del av brännkammarlocket.
3. Anordning enligt kravet 1 eller 2,
k ä n n e t e c k n a d av,
att lagringsmedlet (16) är lagrat i nämnda struktur åtminstone väsentligen koncentriskt relativt brännkammarens centrumlinje.
4. Anordning enligt kravet 1, 2 eller 3,
k ä n n e t e c k n a d av,
att lagringsmedlet (16) är lagrat i nämnda struktur i radiell riktning utanför en pilotspridare (2) till brännkammaren.
5. Anordning enligt kravet 4,
k ä n n e t e c k n a d av,

2001-11-20

13 Huvudfluxen Kassan

att lagringsmedlet (16) sträcker sig kring pilotspridaren (2) och att lagringsmedlet är lagrat mot strukturen med sin i radiell riktning yttre yta (20).

5 6. Anordning enligt något av de föregående kraven,
k ä n n e t e c k n a d av,
att lagringsmedlet (16) har cirkulär tvärsnittsform.

10 7. Anordning enligt något av de föregående kraven,
k ä n n e t e c k n a d av,
att det första täckmedlet (13) uppvisar åtminstone en urtagning (14,15) som sträcker sig åtminstone väsentligen i radiell riktning genom dess vägg.

15 8. Anordning enligt kravet 7,
k ä n n e t e c k n a d av,
att nämnda urtagning (14,15) hos det första täckmedlet (13) är inrättad för att tillsammans med nämnda första inlopp till brännkammaren bilda en genomgående kanal för
20 gasen från en position utanför brännkammaren till brännkammarens inre.

25 9. Anordning enligt kravet 8,
k ä n n e t e c k n a d av,
att det första täckmedlet (13) innefattar åtminstone två uppsättningar av nämnda urtagningar, och att en första av nämnda uppsättningar urtagningar (14) är anordnad på ett avstånd i brännkammarens längdriktning relativt den andra uppsättningen urtagningar (15).

30 10. Anordning enligt något av kraven 7-9,
k ä n n e t e c k n a d av,
att reglerorganet (12,12') innefattar ett ringformigt täckparti (18) för täckning av ytterligare inlopp till

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-20

14 Huvudfaxen Kassan

brännkammarens (1) förbränningszon, att täckpartiet (18) är anordnat på ett mindre avstånd från reglerorganets centrumlinje än det första täckmedlet (13), och att täckpartiet (18) är försett med åtminstone en urtagning (19).

11. Anordning enligt något av kraven 7-10, k ä n n e t e c k n a d av, att det första täckmedlet (13) har formen av en ring med nämnda urtagning (14,15) sig sträckande genom ringens vägg.

12. Anordning enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av, att det första täckmedlet (13) är vridbart anordnat relativt brännkammarens vägg.

13. Anordning enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av, att lagringsmedlet (16) och det första täckmedlet (13) är fast förbundna med varandra.

14. Anordning enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av, att reglerorganet (12,12') är vridbart anordnat relativt den i radiell riktning yttre strukturen (4).

15. Anordning enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av, att det första täckmedlet (13) är anordnat på ett i radiell riktning större avstånd från en centrumaxel genom reglerorganet (12,12') än lagringsmedlet (16) är.

16. Anordning enligt något av de föregående kraven,

Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-20

15

Huvudfoxen Kassan

k ä n n e t e c k n a d av,
att nämnda första inlopp i brännkammarmväggen, som
reglerorganet (12) är avsett för reglering av, bildar
inlopp för gasen till åtminstone en swirl (8,9) anordnad
5 i brännkammaren.

17. Anordning enligt något av de föregående kraven,
k ä n n e t e c k n a d av,
att reglerorganet (12') innefattar ett andra täckmedel
10 (30), vilket är anordnat för täckning av åtminstone ett
andra inlopp (33) till förbränningszonen, vilket andra
inlopp är anordnat på ett avstånd i brännkammarens (1)
längdriktning från nämnda första inlopp.

15 18. Anordning enligt krav 17,
k ä n n e t e c k n a d av,
att det andra täckmedlet (30) uppvisar åtminstone en
urtagning (32) som sträcker sig åtminstone väsentligen i
radiell riktning genom dess vägg.

20

19. Anordning enligt krav 18,
k ä n n e t e c k n a d av,
att nämnda urtagning (32) hos det andra täckmedlet (30)
är inrättad för att tillsammans med nämnda andra inlopp
25 (33) till brännkammaren bilda en genomgående kanal för
gasen från en position utanför brännkammaren till
brännkammarens inre.

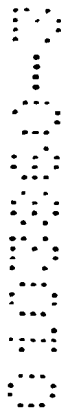
20. Anordning enligt krav 18 eller 19,
30 k ä n n e t e c k n a d av,
att det andra täckmedlet (30) har formen av en ring med
nämnda urtagning (32) sig sträckande genom ringens vägg.

21. Anordning enligt något av kraven 17-20,

16

k ä n n e t e c k n a d av,
att det andra täckmedlet (30) är vridbart anordnat
relativt brännkammarens vägg.

- 5 22. Anordning enligt krav 21,
k ä n n e t e c k n a d av,
att det andra täckmedlet (30) är förbundet med det
första täckmedlet (13) via åtminstone en arm (31,34,35).



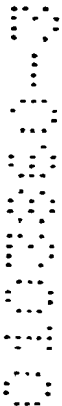
SAMMANDRAG

Uppfinningen avser en anordning vid en brännkammare (1) hos en gasturbin för reglering av inflöde av gas till brännkammarens förbränningszon (10,11). Anordningen

5 innefattar ett utanför brännkammaren anordnat reglerorgan (12), som i sin tur innefattar ett medel (13) för täckning av åtminstone ett inlopp till förbränningszonen, vilket täckmedel är förskjutbart anordnat relativt brännkammaren. Anordningen innefattar

10 vidare ett med täckmedlet förbundet medel (16) för lagring av reglerorganet. Lagringsmedlet (16) är lagrat i en struktur (4) bakom brännkammaren (1).

15 (Fig. 1)



Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-20

Huvudfluxon Kassar

1/5

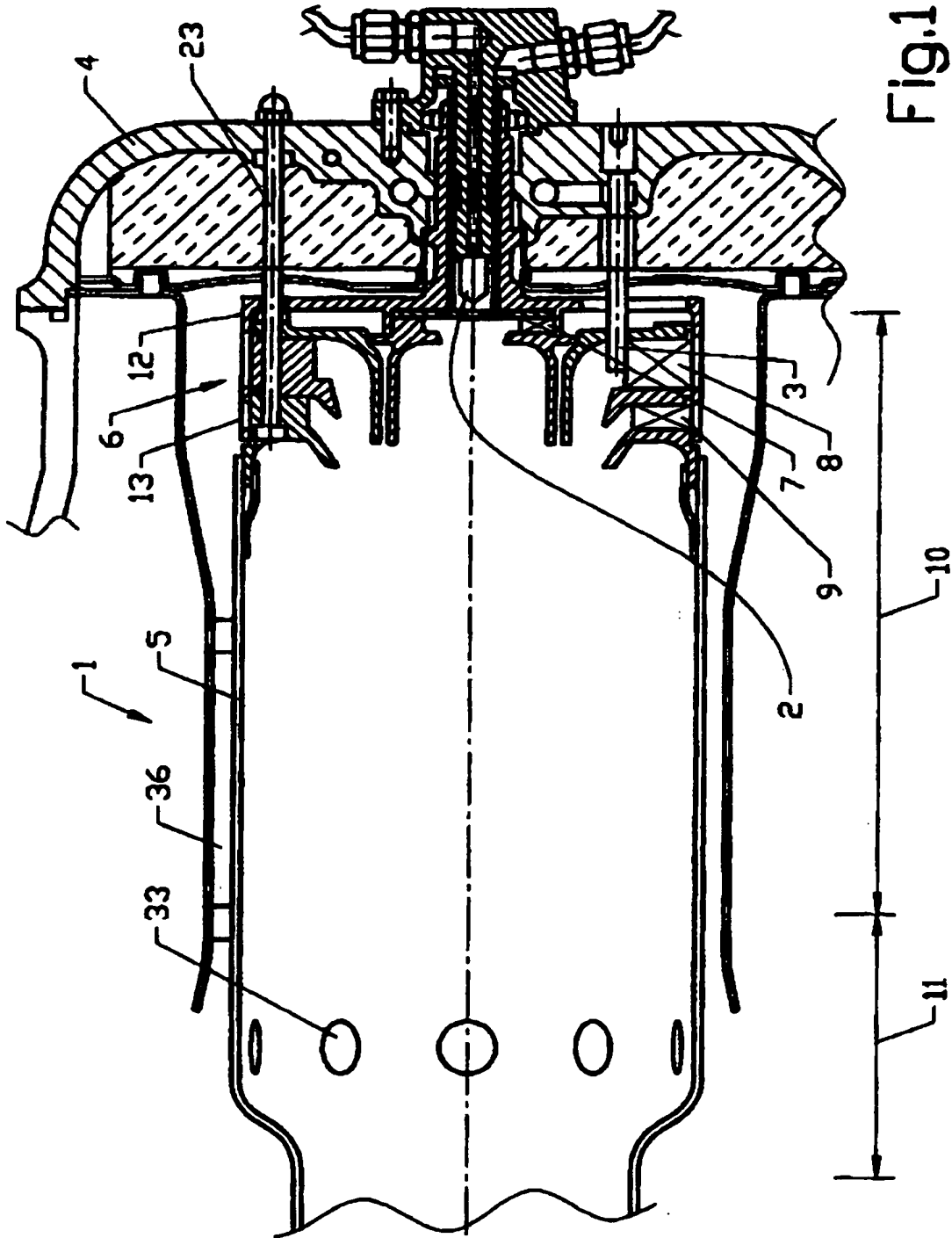


Fig. 1

0103980-3

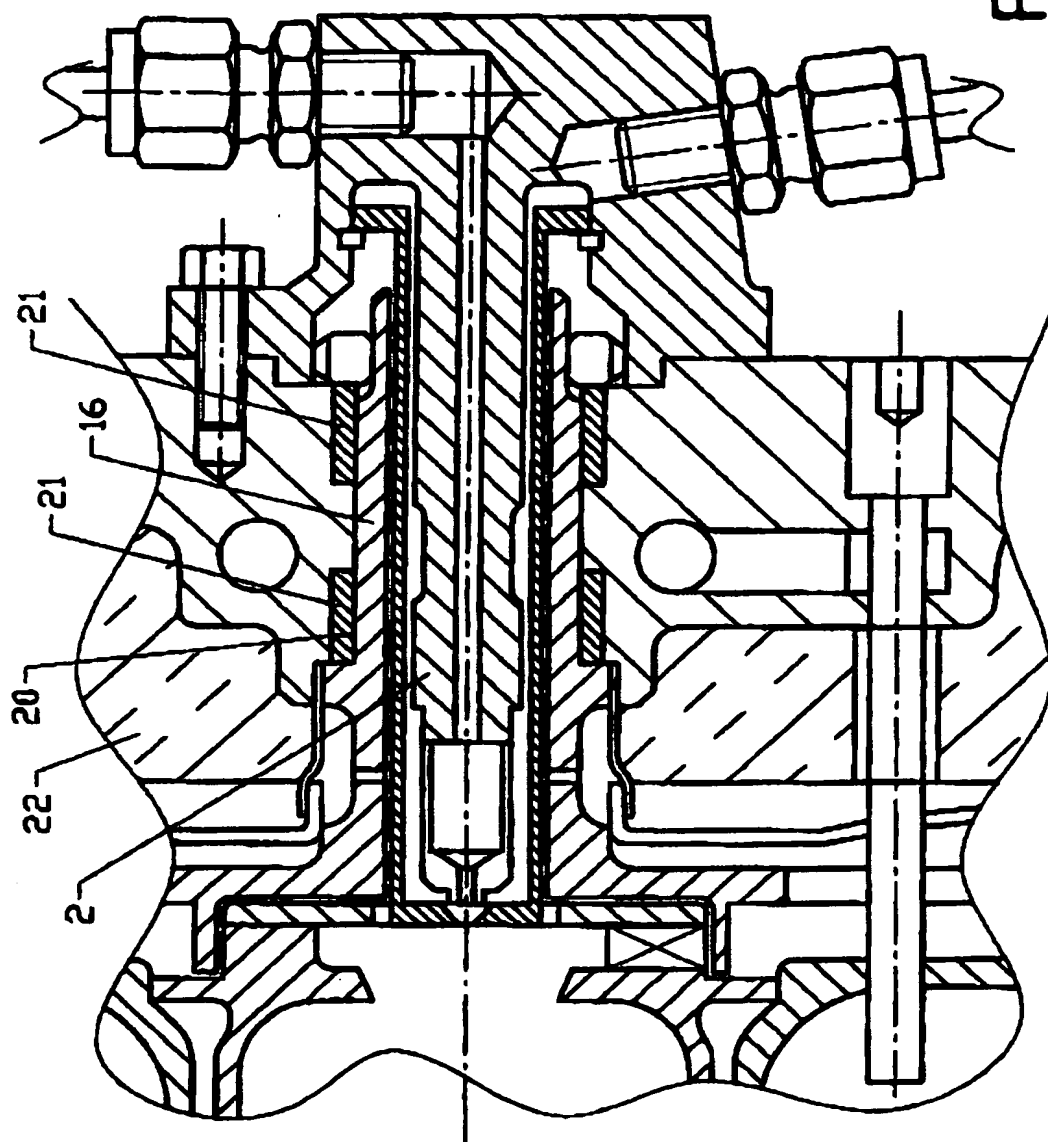
Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-20

Huvudfaxen Kassan

2/5

Fig. 2



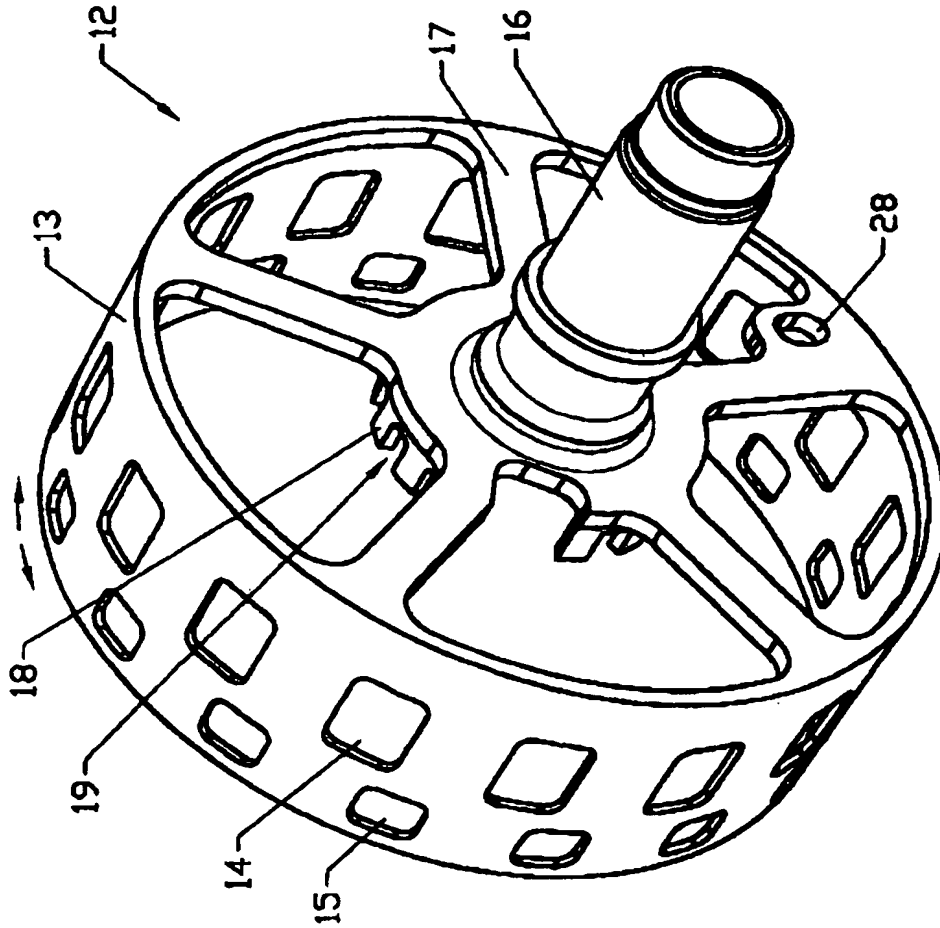
Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-20

Huvudfluxen Kassan

3/5

Fig. 3



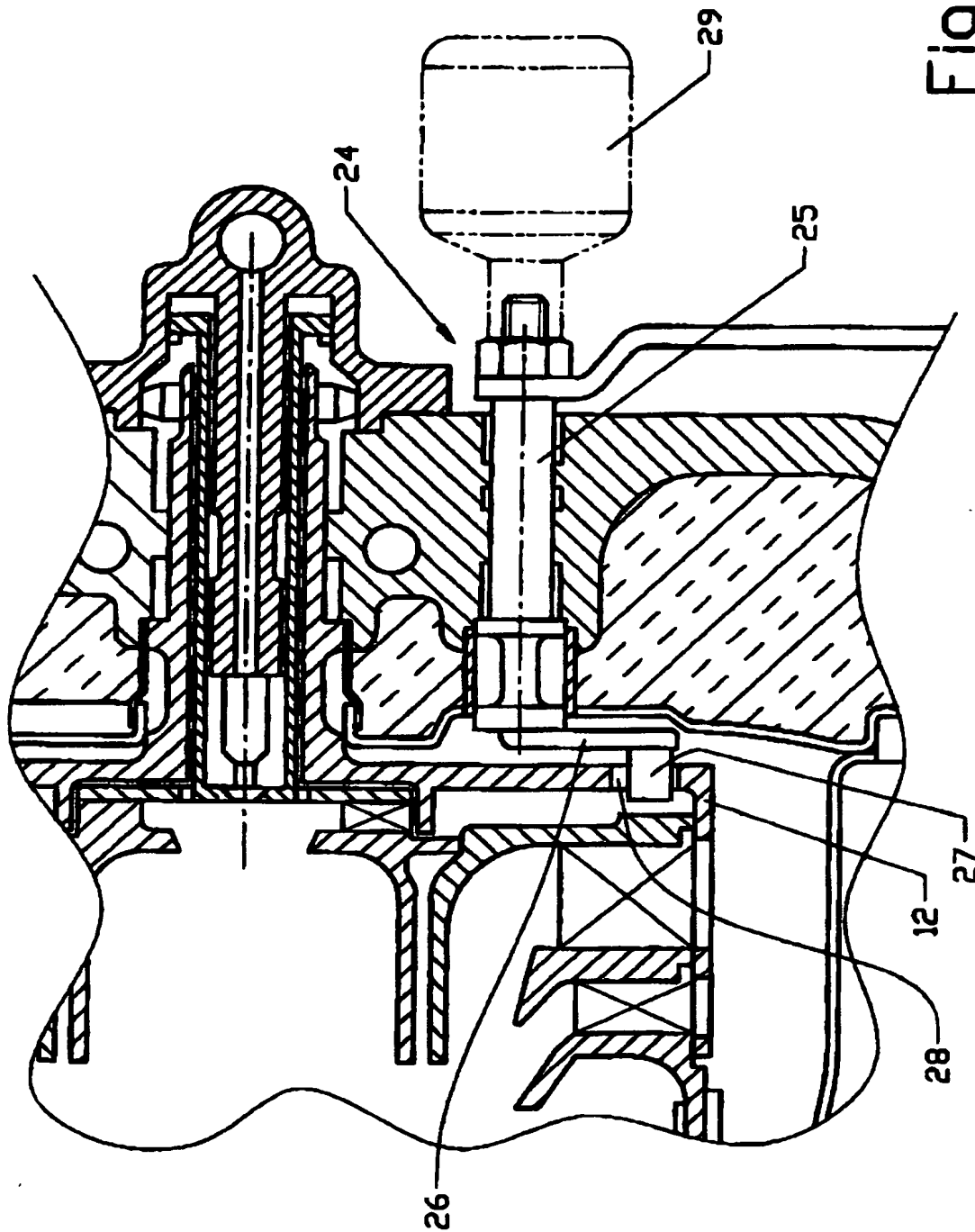
Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-11-20

Huvudfoxen Kässon

4/5

Fig. 4



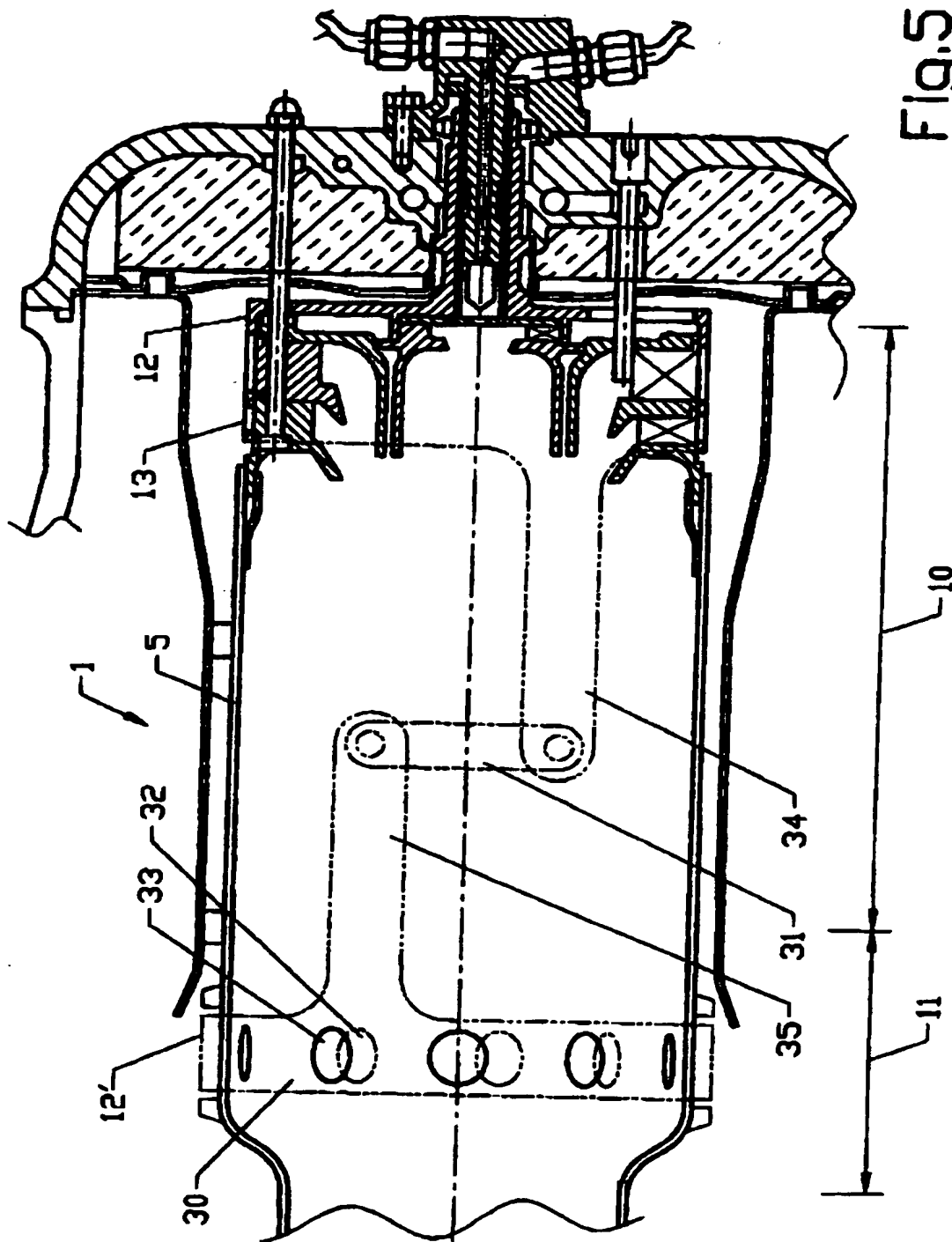
Ink. t. Patent och varumärket

2001-11-20

Huvudfaxen Kassa

5/5

Fig. 5



01038803